

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-054080

(43)Date of publication of application : 19.02.2002

(51)Int.Cl.

D06N 7/02  
B32B 27/18  
B32B 27/32  
E04F 15/10

(21)Application number : 2000-239813

(22)Date of filing : 08.08.2000

(71)Applicant : SUMINOE TEXTILE CO LTD

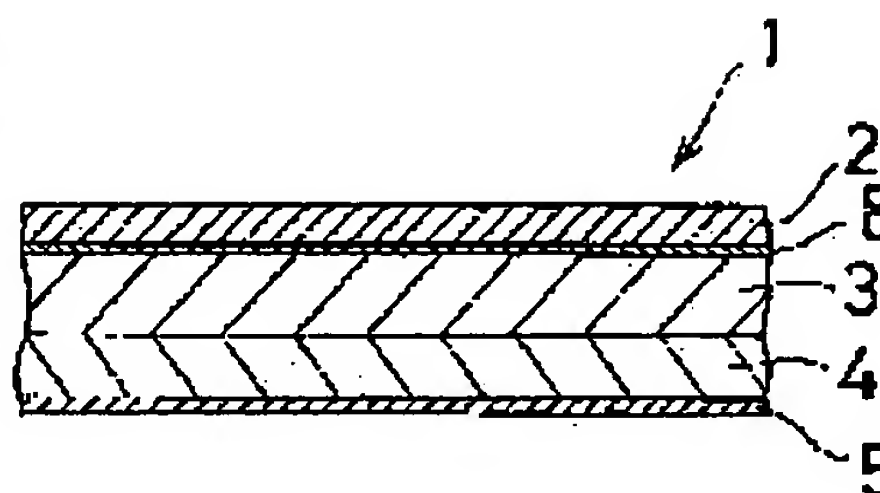
(72)Inventor : NARUTA MASAHIRO  
NISHINO YOSHIHARU

## (54) FLOORING MATERIAL

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a flooring material seldom emitting a toxic gas when burned, and excellent in abrasion resistance, antifouling tendency, cigarette resistance, flame retardancy and sound insulation.

SOLUTION: This flooring material is composed of at least three-layer structure consisting of a surface resin layer 2, an intermediate resin layer 3 and a backing resin layer 4 in this order downward; wherein the resin component of the respective resin layers consists mainly of an olefin-based resin, the intermediate resin layer 3 contains an inorganic flame retardant, and the backing resin layer 4 contains a high-specific gravity substance, and furthermore, it is preferable that the underside of the backing resin layer 4 is integrally laminated with a nonwoven fabric layer 5.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-54080  
(P2002-54080A)

(43) 公開日 平成14年2月19日 (2002.2.19)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-ト (参考)
D 0 6 N 7/02		D 0 6 N 7/02	4 F 0 5 5
B 3 2 B 27/18		B 3 2 B 27/18	B 4 F 1 0 0
27/32		27/32	E
E 0 4 F 15/10	1 0 4	E 0 4 F 15/10	1 0 4 A

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2000-239813(P2000-239813)	(71) 出願人	390014487 住江織物株式会社 大阪府大阪市中央区南船場3丁目11番20号
(22) 出願日	平成12年8月8日(2000.8.8)	(72) 発明者	鳴田 正浩 大阪府河内長野市高向617
		(72) 発明者	西野 善春 奈良市南永井町甲231番地の16
		(74) 代理人	100071168 弁理士 清水 久義 (外2名)

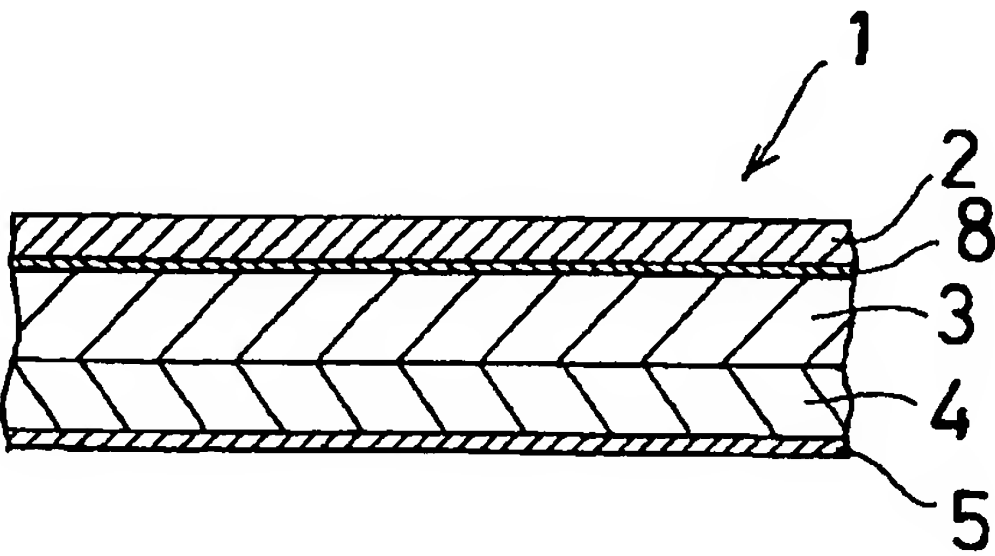
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 床 材

(57) 【要約】

【課題】 燃焼時に有毒ガスを発生しにくく、また耐摩耗性、耐汚染性、耐シガレット性、難燃性、遮音性に優れた床材を提供する。

【解決手段】 上から順に表面樹脂層2、中間樹脂層3、裏打樹脂層4の少なくとも3層構成とし、各樹脂層の樹脂成分の主成分としてオレフィン系樹脂を用い、かつ中間樹脂層3に無機難燃剤を含有せしめる一方、裏打樹脂層4に高比重物質を含有せしめた構成とする。裏打樹脂層4の下面側には不織布層5を積層一体化するのが好ましい。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 無機難燃剤を含有し樹脂成分としてオレフィン系樹脂を主成分とする中間樹脂層の上面側に、樹脂成分としてオレフィン系樹脂を主成分とする表面樹脂層が積層一体化されると共に、前記中間樹脂層の下面側に、比重2.5以上の高比重物質を含有し樹脂成分としてオレフィン系樹脂を主成分とする裏打樹脂層が積層一体化されてなることを特徴とする床材。

【請求項2】 前記裏打樹脂層の下面側に不織布層が積層一体化されている請求項1に記載の床材。

【請求項3】 前記中間樹脂層が、無機難燃剤に加えて有機難燃剤を含有してなる請求項1または2に記載の床材。

【請求項4】 前記無機難燃剤の配合量全体に対して、粒径0.1～5 $\mu$ mの範囲の小粒径の無機難燃剤の含有量が20～60重量%の範囲であり、粒径7～20 $\mu$ mの範囲の大粒径の無機難燃剤の含有量が30～70重量%の範囲であり、かつ前記小粒径の無機難燃剤と大粒径の無機難燃剤の合計含有量が80～100重量%である請求項1～3のいずれか1項に記載の床材。

【請求項5】 前記無機難燃剤として水酸化マグネシウムが用いられ、該水酸化マグネシウムの配合量が、中間樹脂層を構成する樹脂100重量部に対して100～500重量部である請求項1～4のいずれか1項に記載の床材。

【請求項6】 前記高比重物質として酸化鉄が用いられ、該酸化鉄の配合量が、裏打樹脂層を構成する樹脂100重量部に対して100～600重量部である請求項1～5のいずれか1項に記載の床材。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、例えばビル、マンション、家屋等の建築物の床材、或いは地下鉄、鉄道、バス等の車輛の床材等として用いられる、燃焼時に有毒ガスを発生しにくく、また耐摩耗性、耐汚染性、耐シガレット性、難燃性、遮音性に優れた床材に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、車輛用床材としては、耐摩耗性等に優れることから、塩化ビニル樹脂(PVC)からなるものが多く採用されていた。しかし、PVC製床材は、長年の使用により柔軟性が低下するという問題や、燃焼時に塩化水素等の有毒ガスを発生するという問題があった。また、PVC製床材は可塑剤を多量に含有しているので、特有の臭気があるし、長年の使用により可塑剤が表面にブリードして曇りを生じやすく外観体裁が悪くなるという問題もあった。更に、タバコがこのPVC製床材の上に落下した場合には、床材表面に焼けや黒灰色の跡が残ってしまい、このように耐シガレット性が悪く、車内等の美観が損なわれるという問題もあった。

【0003】そこで、近年では、PVC材料に代えて、

燃焼時に有毒ガスの発生が少ないオレフィン系樹脂、エチレン-酢酸ビニル共重合体樹脂等を床材の構成材として用いることが提案されている。これらの樹脂を床材の構成材として用いることで、燃焼時の有毒ガスの発生の問題や、特有の臭気、曇り発生の問題はほぼ解決される。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記後者の従来技術では、床材の構成材としてPVC材料を単にオレフィン系樹脂等に置き換えた構成であるために、十分な難燃性が得られないし、遮音性も十分に確保できないといった問題を抱えており、更に耐シガレット性についても未だ十分と旨えるものではなかった。

【0005】この発明は、かかる技術的背景に鑑みてなされたものであって、燃焼時に有毒ガスを発生しにくく、また耐摩耗性、耐汚染性、耐シガレット性、難燃性、遮音性に優れた床材を提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明者は鋭意研究の結果、上から順に表面樹脂層、中間樹脂層、裏打樹脂層の少なくとも3層構成とし、各樹脂層の樹脂成分の主成分としてオレフィン系樹脂を用い、かつ中間樹脂層に無機難燃剤を含有せしめる一方、裏打樹脂層に高比重物質を含有せしめた構成とすることにより、床材として耐シガレット性、難燃性、遮音性のいずれにおいても優れた性能を発揮させ得ることを見出すに至り、この発明を完成した。

【0007】即ち、この発明に係る床材は、無機難燃剤を含有し樹脂成分としてオレフィン系樹脂を主成分とする中間樹脂層の上面側に、樹脂成分としてオレフィン系樹脂を主成分とする表面樹脂層が積層一体化されると共に、前記中間樹脂層の下面側に、比重2.5以上の高比重物質を含有し樹脂成分としてオレフィン系樹脂を主成分とする裏打樹脂層が積層一体化されてなることを特徴とするものである。

【0008】表面樹脂層、中間樹脂層、裏打樹脂層のいずれもが、非塩化ビニル材料であるオレフィン系樹脂を樹脂成分の主成分とするので、燃焼時に有毒ガスを発生しにくい。また、表面樹脂層が樹脂成分としてオレフィン系樹脂を主成分とするものであるから、床材表面における耐摩耗性、耐汚染性に優れたものとなる。また、無機難燃剤を、表面樹脂層の下に配置される中間樹脂層に含有せしめた構成であるので、即ち表層近くに難燃層を形成する構成であるので床材として難燃性能に優れたものとなる。また、タバコ等の高熱体が床材に接触したとしても、表層近くの間樹脂層に無機難燃剤が含有されているので、タバコ等の高熱体から発生する熱が無機難燃剤を分解させ、このときの吸熱作用によって、タバコ等からの火種による延焼が効果的に防止され、このように耐シガレット性にも優れたものとなし得る。このよう

に本発明では、無機難燃剤を含有した中間樹脂層の存在によって優れた難燃性のみならず優れた耐シガレット性も発揮されるものとなるものである。更に、比重2.5以上の高比重物質を、表層から離れた裏打樹脂層に含有せしめた構成であるので、前記優れた難燃性及び優れた耐シガレット性を何ら損なうことなく、床材として優れた遮音性が確保される。このように本発明は、無機難燃剤と高比重物質とをそれぞれ特定の樹脂層に含有せしめた（即ち無機難燃剤を表層近く、高比重物質を無機難燃剤含有層よりも裏側の層に選択的に含有せしめた）ことによって、耐シガレット性、難燃性、遮音性の全てにおいて優れた性能を発揮させ得たものである。加えて、可塑剤を含有させる必要がないので、これ特有の臭気が発生することもなく、また長年使用しても表面に曇りが発生することもなく耐久性にも優れている。

【0009】裏打樹脂層の下面側には不織布層が積層一体化されるのが好ましい。このような不織布層を一体化することで、床材の反りが効果的に防止されると共に、床材としての寸法安定性が向上される。

【0010】中間樹脂層は、無機難燃剤に加えて有機難燃剤を含有しているのが好ましい。有機難燃剤の併用により難燃性が一層向上される。

【0011】無機難燃剤の配合量全体に対して、粒径0.1～5 $\mu$ mの範囲の小粒径の無機難燃剤の含有量が20～60重量%の範囲であり、粒径7～20 $\mu$ mの範囲の大粒径の無機難燃剤の含有量が30～70重量%の範囲であり、かつ前記小粒径の無機難燃剤と大粒径の無機難燃剤の合計含有量が80～100重量%であるのが、難燃性能を一層向上できる点で、好ましい。

【0012】無機難燃剤としては水酸化マグネシウムが用いられ、かつ該水酸化マグネシウムの配合量が、中間樹脂層を構成する樹脂100重量部に対して100～500重量部となされているのが好ましい。これにより難燃性能および耐シガレット性がより一層向上される。

【0013】高比重物質としては酸化鉄が用いられ、該酸化鉄の配合量が、裏打樹脂層を構成する樹脂100重量部に対して100～600重量部となされているのが好ましい。これにより遮音性能が一層向上される。

【0014】

【発明の実施の形態】次に、この発明に係る床材の一実施形態を図面に基づいて説明する。この発明の床材

(1)は、図1に示すように、無機難燃剤を含有し樹脂成分としてオレフィン系樹脂を主成分とする中間樹脂層(3)の上面に、樹脂成分としてオレフィン系樹脂を主成分とする表面樹脂層(2)が積層一体化されると共に、前記中間樹脂層(3)の下面に、比重2.5以上の高比重物質を含有し樹脂成分としてオレフィン系樹脂を主成分とする裏打樹脂層(4)が積層一体化され、該裏打樹脂層(4)の下面に不織布層(5)が積層一体化された積層構造を有するものである。

【0015】この発明において、前記表面樹脂層(2)は、オレフィン系樹脂を構成樹脂の主成分とする樹脂層である。このように表面樹脂層が樹脂成分としてオレフィン系樹脂を主成分とするものであるから、床材(1)表面における耐摩耗性、耐汚染性に優れたものとなすことができる。また、非塩化ビニル材料であるから、燃焼時に有毒ガスを発生しにくい。

【0016】前記オレフィン系樹脂としては、特に限定されないが、例えばポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体樹脂、アモルファスポリ $\alpha$ -オレフィン(APAO)、エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体樹脂、エチレン-プロピレン-ジエン共重合体(EPDM)、エチレン系アイオノマー樹脂等が挙げられ、これらを2種以上組み合わせて用いても良い。

【0017】前記エチレン系アイオノマー樹脂としては、例えば、エチレンと、 $\alpha$ 、 $\beta$ 不飽和カルボン酸との共重合体や、エチレンと、 $\alpha$ 、 $\beta$ 不飽和カルボン酸エステルとの共重合体等のカルボキシル基を金属塩で部分的あるいは完全に中和した樹脂等が挙げられる。

【0018】上記 $\alpha$ 、 $\beta$ 不飽和カルボン酸としては、例えばアクリル酸、メタクリル酸、マレイン酸、フマル酸、無水マレイン酸等が用いられ、特にアクリル酸、メタクリル酸が好適に用いられる。また $\alpha$ 、 $\beta$ 不飽和カルボン酸エステルとしては、例えばアクリル酸メチル、メタクリル酸メチル、アクリル酸エチル、メタクリル酸エチル、アクリル酸イソブチル、メタクリル酸ブチル、フマル酸ジメチル等が用いられ、特にアクリル酸、メタクリル酸のエステルが好適に用いられる。

【0019】エチレン系アイオノマー樹脂の市販品としては、例えばエチレン-メタクリル酸共重合体や、エチレン-メタクリル酸エステル共重合体に、亜鉛、ナトリウムを作用させて、金属イオン結合を形成させることにより架橋した三井・デュポンケミカル株式会社製のハイミラン(商品名)等が挙げられる。

【0020】前記表面樹脂層(2)は、単層であっても良いし、多層から構成されていても良い。また、意匠性を向上させる手段としては、表面樹脂層(2)の上面、下面または表面樹脂層中等に印刷模様を付与する手段等が挙げられるが、いずれにせよ、床材(1)の表面側から見て印刷模様が視認される形態となされていれば良く、上記構成のものに特に限定されるものではない。これらの中でも、図1に示されるように、表面樹脂層(2)の下面に柄印刷等の印刷層(8)を積層するのがより好ましく、このように印刷層(8)が表面樹脂層(2)の下に配置されていることで、使用時の接触等によって印刷層(8)が擦れて傷付いたり、剥離するようなことが防止され、ひいては優れた意匠性を長期にわたり確保することができる。なお、印刷模様付与のための印刷方法としては、特に限定されず、例えばインクジェット法、グラビア印刷法、スクリーン印刷法、転写印刷



法等が挙げられる。

【0021】また、意匠性を向上させる他の手段として、表面樹脂層(2)に柄材を混入する手段が挙げられる。表面樹脂層(2)にこのような柄材を混入することにより、柄材が透明ないしは半透明な表面樹脂層(2)中にランダムに混在し、深みのある柄模様を表出することができる。

【0022】上記柄材としては、公知のものを使用することができ、特に限定されるものではないが、例えば熱硬化性尿素樹脂や熱可塑性ポリエステル樹脂からなる粒状物、セルロースやアルミニウムを主原料とした角状ないしフレーク状の柄チップ、あるいはセルロースを主原料とした針状物からなるもの等が好適に用いられる。これらの柄材は、単独で用いても良いし、あるいは複数種併用して用いても良い。

【0023】また、柄材を混入する場合、その混入量は、表面樹脂層(2)の全重量に対して30重量%以下とするのが良く、より好ましくは10重量%以下である。柄材の混入量が30重量%を超えると、表面樹脂層(2)に深みのある外観美良好な柄模様を表出させることが困難になる恐れがあるので、好ましくない。

【0024】また、柄材の代わりに、あるいは柄材と併用して、表面樹脂層(2)に着色顔料を混入しても良い。この顔料を混入する場合、その混入量は、表面樹脂層(2)の全重量に対して0.1~5重量%に設定するのが好ましい。0.1重量%未満では、着色が不十分となるし、5重量%を超えると表面樹脂層(2)の物性が低下する恐れがあるので、好ましくない。

【0025】また、柄材を混合せしめた層と、顔料を混合せしめた着色層との組み合わせにより、即ちこれら層の多層構造により表面樹脂層(2)を構成しても良い。もちろん、前記印刷層(8)と、柄材層または／および着色層を併用する構成としても良い。更に意匠性を向上させるために、表面樹脂層(2)の表面に凹凸柄を形成せしめた構成とすることもできる。

【0026】更に、必要に応じて、床材(1)表面、即ち表面樹脂層(2)の上面に処理剤を塗工する等して皮膜を形成しても良い。例えば耐摩耗性を向上させる観点から、ウレタン系樹脂、アクリル系樹脂を主成分とする皮膜を表面樹脂層(2)上面に形成しても良い。なお、このような皮膜は50 $\mu$ m以下の厚さに形成するのが一般的である。

【0027】前記表面樹脂層(2)の厚さは、0.01~2.0mmとするのが好ましい。0.01mm未満では耐摩耗性が低下するので好ましくないし、一方2.0mmを超えると床材(1)に反りが発生しやすくなるし、難燃性能が低下するので好ましくない。中でも、0.1~0.5mmとするのがより好ましい。

【0028】前記中間樹脂層(3)は、無機難燃剤を含有し樹脂成分としてオレフィン系樹脂を主成分とする樹

脂から構成される層である。このように中間樹脂層が無機難燃剤を含有するので、床材(1)として優れた難燃性が確保される。しかも、タバコ等の高熱体が床材に接触したとしても、表層近くの間樹脂層(3)に無機難燃剤が含有されているので、タバコ等の高熱体から発生する熱を無機難燃剤(無機水酸化物等)が吸熱して結晶水の放出または分解反応を起こし、その吸熱作用によって、タバコ等からの火種による延焼が効果的に防止され、耐シガレット性にも優れたものとなる。また、非塩化ビニル材料であるオレフィン系樹脂を樹脂成分の主成分とするものであるから、燃焼時に有毒ガスを発生しにくい。

【0029】なお、従来においては耐シガレット性を向上させるには、表面近くにアルミニウム等の熱伝導性の良い物質を箔状にしたものを挿入配置する手段、あるいは熱伝導性の良い物質をパウダー状にしたものを分散させる手段が採用されていたのであるが、これでは難燃性を顕著に低下させる、意匠性が悪くなる等の問題があったのに対し、本発明では無機難燃剤を含有した中間樹脂層の存在によってこれらの問題を一気に解決し得たものである、即ちアルミニウム箔挿入等の手段を講じることなく、優れた耐シガレット性を確保し得たものである。

【0030】前記中間樹脂層(3)を構成するオレフィン系樹脂としては、特に限定されないが、例えばポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体樹脂、アモルファスポリ $\alpha$ -オレフィン(APAO)、エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体樹脂、エチレン-プロピレン-ジエン共重合体(EPDM)、エチレン系アイオノマー樹脂等が挙げられ、これらを2種以上組み合わせて用いても良い。

【0031】前記無機難燃剤としては、特に限定されるものではないが、例えば水酸化マグネシウム、水酸化アルミニウム等の結晶水を含有した無機水酸化物が好適である。中でも、床材としての難燃性及び耐シガレット性を一段と向上できる点で、水酸化マグネシウムが特に好適である。

【0032】前記無機難燃剤の配合量は、中間樹脂層(3)を構成する樹脂100重量部に対して100~500重量部とするのが、好ましい。100重量部未満では十分な難燃性能、耐シガレット性が得られなくなるので好ましくないし、一方500重量部を超えると樹脂の流動性が著しく低下し、混練、押出、カレンダー等の加工適性が低下するので好ましくない。中でも、中間樹脂層(3)を構成する樹脂100重量部に対して200~300重量部とするのが、より好ましい。

【0033】ところで、無機難燃剤の粒径を小さくすると、見かけ表面積が増大して難燃性が大きく向上される方向に作用するが、このような粒径の小さい無機難燃剤を多量に充填するのは困難であるため、結果として格段に優れた難燃性を確保することはできない。一方、無機

難燃剤の粒径を大きくすると、多量充填が可能となるものの、見かけ表面積が減少するので、同様に結果として格段に優れた難燃性を確保することはできない。そこで、本発明者らは無機難燃剤の難燃性能を最大限に引き出し得る構成を鋭意検討した結果、無機難燃剤として次のような構成のものを用いるのが好ましいことを見出した。即ち、無機難燃剤の配合量全体に対して、粒径0.1~5 $\mu$ mの範囲の小粒径の無機難燃剤の含有量が20~60重量%の範囲であり、粒径7~20 $\mu$ mの範囲の大粒径の無機難燃剤の含有量が30~70重量%の範囲であり、かつ前記小粒径の無機難燃剤と大粒径の無機難燃剤の合計含有量が80~100重量%であるのが、より優れた難燃性を確保できる点で、好ましい。上記粒度分布及びその含有率を逸脱すると、難燃性能が低下するので好ましくない。なお、上記粒度分布を有する無機難燃剤は、平均粒径の異なる2種類以上の無機難燃剤を混合せしめることによって得ることができるが、特に製法上このようなものに限られるものではない。

【0034】前記中間樹脂層(3)は、無機難燃剤に加えて有機難燃剤を含有しているのが好ましい。このような有機難燃剤を併用することで、難燃性を一層向上させることができる。前記有機難燃剤としては、特に限定されないが、非ハロゲン系のものを用いるのが好ましく、例えばポリリン酸アンモニウム等が挙げられる。この有機難燃剤の配合量は、中間樹脂層(3)を構成する樹脂100重量部に対して2~10重量部とするのが、好ましい。

【0035】前記中間樹脂層(3)の厚さは、0.5~3.0mmとするのが好ましい。0.5mm未満では十分な難燃性、耐シガレット性が得られなくなるので好ましくないし、一方3.0mmを超えると非常に硬いものとなり、下地床面への追従性が低下する、即ち実用レベルでの良好な施工性が得られ難くなるので好ましくない。中でも、1.0~2.0mmとするのがより好ましい。

【0036】前記裏打樹脂層(4)は、比重2.5以上の高比重物質を含有し樹脂成分としてオレフィン系樹脂を主成分とする樹脂から構成される層である。このように裏打樹脂層が比重2.5以上の高比重物質を含有するので、床材(1)として優れた遮音性を確保することができる。また、非塩化ビニル材料であるオレフィン系樹脂を樹脂成分の主成分とするものであるから、燃焼時に有毒ガスを発生しにくい。

【0037】前記裏打樹脂層(4)を構成するオレフィン系樹脂としては、特に限定されないが、例えばポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体樹脂、アモルファスポリ $\alpha$ -オレフィン(APAO)、エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体樹脂、エチレン-プロピレン-ジエン共重合体(EPDM)、エチレン系アイオノマー樹脂等が挙げられ、これらを2種以上

組み合わせて用いても良い。

【0038】前記比重2.5以上の高比重物質としては、特に限定されるものではないが、酸化鉄、硫酸バリウムが好適である。中でも、遮音性能を一段と向上できる点で、酸化鉄を用いるのが特に好ましい。

【0039】前記高比重物質の配合量は、裏打樹脂層(4)を構成する樹脂100重量部に対して100~600重量部とするのが、好ましい。100重量部未満では十分な遮音性能が得られなくなるので好ましくないし、一方600重量部を超えると樹脂の流動性が著しく低下し、混練、押出、カレンダー等の加工適性が低下するので好ましくない。中でも、裏打樹脂層(4)を構成する樹脂100重量部に対して200~500重量部とするのがより好ましく、特に好適なのは300~450重量部である。

【0040】前記裏打樹脂層(4)の厚さは、0.3~3.0mmとするのが好ましい。0.3mm未満では十分な遮音性が得られなくなるので好ましくないし、一方3.0mmを超えると大幅なコスト増大を招くので好ましくない。中でも、0.5~1.5mmとするのがより好ましい。

【0041】なお、前記表面樹脂層(2)、中間樹脂層(3)、裏打樹脂層(4)のいずれにも、酸化防止剤、紫外線吸収剤等の各種添加剤を適宜含有せしめても良い。

【0042】この発明において、裏打樹脂層(4)の下面側には不織布層(5)を積層一体化するのが好ましい。このような不織布層(5)を下面側に配置することで、床材(1)の反りを効果的に防止することができ、床材(1)としての寸法安定性を向上させることができる。もちろん、図2に示すように、不織布層(5)を積層しない構成としても良い。

【0043】前記不織布としては、薄層化するためにスパンボンドタイプのものを用いるのが好ましい。不織布の素材としては、例えばポリプロピレン繊維、ポリエステル繊維、ナイロン繊維等が挙げられるが、中でもリサイクル性に優れる点でポリプロピレン繊維が好適である。

【0044】前記不織布層(5)の目付は、10~200g/m<sup>2</sup>の範囲とするのが好ましい。10g/m<sup>2</sup>未満では床材(1)としての寸法安定性が低下するし、反り防止効果も低下するので好ましくない。一方、200g/m<sup>2</sup>を超えると下反り傾向が顕著になって敷設安定性が低下するので好ましくない。

【0045】なお、この発明の床材(1)の製造方法としては、特に限定されず、例えば押出機等の公知の装置や、その他の公知の積層技術を用いて積層することにより製造することができる。また、その積層順序も特に限定されない。

【0046】

【実施例】次に、この発明の具体的実施例について説明する。

【0047】＜実施例1＞表1に示すように、APAO樹脂（アモルファスポリ $\alpha$ -オレフィン）20重量部、エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体樹脂46.7重量部、PP（ポリプロピレン）33.3重量部、水酸化マグネシウムA（平均粒径13 $\mu$ m）161.7重量部、水酸化マグネシウムB（平均粒径2 $\mu$ m）66.7重量部、ポリリン酸アンモニウム5重量部からなる組成物をバンバリーミキサーで混練し、周知のカレンダー成形機を用いて厚さ1.4mmのシート（中間樹脂層）を作成し、同時に裏面にグラビア印刷により所定の柄が印刷された厚さ0.5mmのPPシートを前記シート（中間樹脂層）の上面にラミネートして、厚さ1.9mmの上層シートを得た。

【0048】次に、APAO樹脂32.7重量部、エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体樹脂53.8重量部、PP13.5重量部、酸化第2鉄374.0重量部、繊維くず6.7重量部からなる組成物をバンバリーミキサーで混練し、周知のカレンダー成形機を用いて厚さ1.0mmのシート（裏打樹脂層）を作成し、同時に目付量40g/m<sup>2</sup>の不織布（PPスパンボンド）シートを積層し、厚さ1.1mmの下層シートを得た。

【0049】前記上層シートと下層シートとを、ホットラミネート加工機を用いてラミネートし（中間樹脂層と裏打樹脂層が接触する態様で）、厚さ3.0mmの床材を得た。

【0050】なお、この実施例1における無機難燃剤の粒度分布（光透過法により測定）を図3に示す。この粒度分布より、実施例1では、無機難燃剤の配合量全体に対して、粒径0.1～5 $\mu$ mの範囲の小粒径の無機難燃剤の含有量が32重量%であり、粒径7～20 $\mu$ mの範囲の大粒径の無機難燃剤の含有量が61重量%であり、かつ小粒径の無機難燃剤と大粒径の無機難燃剤の合計含有量が93重量%であった。

【0051】＜実施例2＞APAO樹脂20重量部、EPDM（エチレン-プロピレン-ジエンコポリマー）4

6.7重量部、PP（ポリプロピレン）33.3重量部、水酸化マグネシウムA（粒径13 $\mu$ m）161.7重量部、水酸化マグネシウムB（粒径2 $\mu$ m）66.7重量部、ポリリン酸アンモニウム5重量部、顔料（酸化チタン）1重量部からなる組成物を、周知の押出機を用いて押出成形して得られる厚さ1.9mm（塗工量1900g/m<sup>2</sup>）のシート（中間樹脂層）の上面に、柄材（着色マイカ）を2重量%含有したエチレン-アイオノマー樹脂を押出機にて塗工積層し、厚さ2.4mmの上層シートを得た。

【0052】次に、APAO樹脂32.7重量部、エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体樹脂53.8重量部、PP13.5重量部、硫酸バリウム314.0重量部、繊維くず4.2重量部からなる組成物をバンバリーミキサーで混練し、周知のカレンダー成形機を用いて厚さ1.3mmのシート（裏打樹脂層）を作成し、同時に目付量40g/m<sup>2</sup>の不織布（PPスパンボンド）シートを積層し、厚さ1.4mmの下層シートを得た。

【0053】前記上層シートと下層シートとを、ホットラミネート加工機を用いてラミネートし（中間樹脂層と裏打樹脂層が接触する態様で）、厚さ3.8mmの床材を得た。

【0054】＜実施例3＞中間樹脂層を構成する無機難燃剤として水酸化マグネシウムに代えて水酸化アルミニウムを用いた（表2参照）以外は、実施例1と同様にして床材を得た。

【0055】＜実施例4＞中間樹脂層を構成する材料としてポリリン酸アンモニウムを配合しない構成とした以外は、実施例1と同様にして床材を得た。

【0056】＜実施例5＞中間樹脂層を構成する水酸化マグネシウムとして、小粒径/大粒径の組み合わせを採用しない構成とした（表3参照）以外は、実施例1と同様にして床材を得た。

【0057】＜実施例6＞下面不織布層を設けない構成とした以外は、実施例1と同様にして床材を得た。

【0058】

【表1】

		実施例1	実施例2
表面樹脂層	組成	PP (裏面印刷)	エチレンアクリル樹脂 (柄材 2 重量% 含有)
	厚さ	0.5 mm	0.5 mm
中間樹脂層	組成	APAO樹脂 20 重量部 エチレン-αオレフィン共重合体 46.7 重量部 PP 33.3 重量部 水酸化マグネシウムA 161.7 重量部 水酸化マグネシウムB 66.7 重量部 ホリン酸アンモニウム 5 重量部	APAO樹脂 20 重量部 EPDM 46.7 重量部 PP 33.3 重量部 水酸化マグネシウムA 161.7 重量部 水酸化マグネシウムB 66.7 重量部 ホリン酸アンモニウム 5 重量部 顔料 (酸化チタン) 1 重量部
	厚さ	1.4 mm	1.9 mm
裏打樹脂層	組成	APAO樹脂 32.7 重量部 エチレン-αオレフィン共重合体 53.8 重量部 PP 13.5 重量部 酸化第2鉄 374.0 重量部 繊維くず 6.7 重量部	APAO樹脂 32.7 重量部 エチレン-αオレフィン共重合体 53.8 重量部 PP 13.5 重量部 硫酸バリウム 314.0 重量部 繊維くず 4.2 重量部
	厚さ	1.0 mm	1.3 mm
不織布層	素材	PP スパンボンド	PP スパンボンド
	目付	40 g/m <sup>2</sup>	40 g/m <sup>2</sup>

水酸化マグネシウムA : 粒径 13 μm

水酸化マグネシウムB : 粒径 2 μm

EPDM : エチレン-ブチレン-ジエチル共重合体

【0059】

【表2】

		実施例3	実施例4
表面樹脂層	組成	PP (裏面印刷)	PP (裏面印刷)
	厚さ	0.5 mm	0.5 mm
中間樹脂層	組成	APAO樹脂 20 重量部 エチレン-αオレフィン共重合体 46.7 重量部 PP 33.3 重量部 水酸化アルミニウムA 161.7 重量部 水酸化アルミニウムB 66.7 重量部 ホリン酸アンモニウム 5 重量部	APAO樹脂 20 重量部 エチレン-αオレフィン共重合体 46.7 重量部 PP 33.3 重量部 水酸化マグネシウムA 161.7 重量部 水酸化マグネシウムB 66.7 重量部
	厚さ	1.4 mm	1.4 mm
裏打樹脂層	組成	APAO樹脂 32.7 重量部 エチレン-αオレフィン共重合体 53.8 重量部 PP 13.5 重量部 酸化第2鉄 374.0 重量部 繊維くず 6.7 重量部	APAO樹脂 32.7 重量部 エチレン-αオレフィン共重合体 53.8 重量部 PP 13.5 重量部 酸化第2鉄 374.0 重量部 繊維くず 6.7 重量部
	厚さ	1.0 mm	1.0 mm
不織布層	素材	PP スパンボンド	PP スパンボンド
	目付	40 g/m <sup>2</sup>	40 g/m <sup>2</sup>

水酸化マグネシウムA : 粒径 13 μm

水酸化マグネシウムB : 粒径 2 μm

水酸化アルミニウムA : 粒径 13 μm

水酸化アルミニウムB : 粒径 2 μm

【0060】

【表3】



		実施例 5	実施例 6
表面樹脂層	組成	PP (裏面印刷)	PP (裏面印刷)
	厚さ	0.5 mm	0.5 mm
中間樹脂層	組成	APAO樹脂 20重量部 エチレン-αオレフィン共重合体 46.7重量部 PP 33.3重量部 水酸化マグネシウムA 228.4重量部 ポリリン酸アンモニウム 5重量部	APAO樹脂 20重量部 エチレン-αオレフィン共重合体 46.7重量部 PP 33.3重量部 水酸化マグネシウムA 161.7重量部 水酸化マグネシウムB 66.7重量部 ポリリン酸アンモニウム 5重量部
	厚さ	1.4 mm	1.4 mm
裏打樹脂層	組成	APAO樹脂 32.7重量部 エチレン-αオレフィン共重合体 53.8重量部 PP 13.5重量部 酸化第2鉄 374.0重量部 繊維くず 6.7重量部	APAO樹脂 32.7重量部 エチレン-αオレフィン共重合体 53.8重量部 PP 13.5重量部 酸化第2鉄 374.0重量部 繊維くず 6.7重量部
	厚さ	1.0 mm	1.0 mm
不織布層	素材	PPスパンボンド	
	目付	40 g/m <sup>2</sup>	

水酸化マグネシウムA：粒径13 μm

水酸化マグネシウムB：粒径2 μm

【0061】＜比較例1＞塩化ビニル樹脂100重量部、DOP（可塑剤）25重量部、炭酸カルシウム（難燃剤）300重量部、ステアリン酸カルシウム（安定剤）1重量部、酸化チタン（顔料）1重量部からなる組成物を、周知の押出機を用いて押出成形して得られる厚さ2.0mmのシートの上面に、塩化ビニル樹脂100重量部、DOP20重量部、ステアリン酸カルシウム1

重量部からなる組成物を押出機にて塗工積層し、厚さ3.0mmの床材を得た。

【0062】上記のようにして得られた各床材に対して、下記の試験を行った。これらの試験結果を表4に示す。

【0063】

【表4】

	実施例						比較例
	1	2	3	4	5	6	1
耐摩耗性	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
耐汚染性	◎	◎	◎	◎	◎	◎	×
寸法安定性	◎	◎	◎	◎	◎	○	○
反り防止性	◎	◎	◎	◎	◎	○	○
耐シガレット性	◎	◎	○	○	◎	◎	×
難燃性	◎	◎	○	○	○	◎	×
遮音性	◎	○	◎	◎	◎	◎	×

【0064】＜耐摩耗性試験＞JIS A1453による建築材料及び建築構成部分の摩擦試験方法に準じて、各床材の表面に、所定の研磨紙を巻き付けた摩耗輪を使用し、テーバ摩耗試験機にて1000回転させ、摩耗減量（g）を測定した。摩耗減量が0.25g以下のものを「◎」とし、0.25～0.30gのものを「○」とし、0.30gを超えるものを「×」とした。

【0065】＜耐汚染性試験＞JIS A5705によるビニル系床材の汚染性試験に準じて、各床材の表面に

汚染材料を2mL滴下し、24時間静置して、中性洗剤を含む水で洗浄し、更にアルコールで洗浄した後、ガーゼで拭き取って、1時間放置後、目視により滴下部分の色、光沢及び膨れの変化を観察した。観察によりいずれも変化のないものを「◎」とし、少なくともいずれか1つ変化のあるものを「×」とした。

【0066】＜寸法安定性試験＞JIS A5705によるビニル系床材の加熱による長さ変化試験に準じて、各床材を80℃で6時間加熱した後、室内に1時間静置

し、加熱前の長さに対する変化率を測定した。長さ変化率が1.0%未満のものを「◎」とし、同1.0~1.5%のものを「○」とし、同1.5%を超えるものを「×」とした。

【0067】<反り防止性試験> JIS L4406のタイルカーベットの反り試験に準拠して、JIS G4305に規定する厚さ3mmのステンレス鋼板の上に床材試験片(50cm×50cmサイズに裁断されたもの)を置き、水平にして標準状態(20±2℃、65±2%RH)で24時間放置した後、水平な試験台の上に載置し、各試験片の四隅と試験台の隙間の大きさを測定した。各試験片四隅における試験台との隙間の合計が、1.0mm以下のものを「◎」とし、1.0mmを超え1.5mm以下のものを「○」とし、1.5mmを超えるものを「×」とした。

【0068】<耐シガレット性試験>各床材の表面に着火済みのタバコを置き、5分後にタバコを除去する。シガレット痕が非常に淡い黄色であるものを「◎」とし、シガレット痕が淡黄色であるものを「○」とし、シガレット痕が褐色であるものを「△」とし、シガレット痕が黒褐色であるものを「×」とした。

【0069】<難燃性試験>社団法人日本鉄道車輛機械技術協会が定めた「鉄道車輛用材料の燃焼性試験及び規格」に準じた試験方法(45度傾斜、アルコール燃焼試験)により、燃焼性判定基準の区分が「極難燃性」であるものを「◎」とし、同「難燃性」であるものを「○」とし、同「可燃性」以下であるものを「×」とした。

【0070】<遮音性試験> JIS A1416の音響透過損失測定法に準拠して各床材の透過損失を測定した。500Hz帯の透過損失が25dBを超えるものを「◎」とし、25~20dBであるものを「○」とし、20dB未満であるものを「×」とした。

【0071】表4から明らかなように、この発明の実施例1~6の床材は、耐摩耗性、耐汚染性、寸法安定性、反り防止性、耐シガレット性、難燃性、遮音性のいずれにも優れている。

【0072】これに対して、比較例1の床材は、耐シガレット性、難燃性、遮音性に劣っていた。

【0073】

【発明の効果】この発明の床材は、表面樹脂層、中間樹脂層、裏打樹脂層のいずれもが樹脂成分としてオレフィン系樹脂を主成分とするので、燃焼時に有毒ガスを発生しにくい。また、表面樹脂層が樹脂成分としてオレフィン系樹脂を主成分とするので、床材表面の耐摩耗性、耐汚染性に優れている。また、無機難燃剤を、表層近くの中間樹脂層に含有せしめた構成であるので、床材として難燃性能に優れたものとなる。更に、タバコ等の高熱体が床材に接触しても、表層近くの中間樹脂層に無機難燃剤が含有されているので、タバコ等の高熱体から発生する熱を無機難燃剤が吸熱して結晶水の放出又は分解反応

を起こし、その吸熱作用によって、タバコ等からの火種による延焼を効果的に防止できるので、耐シガレット性に優れたものとなる。このように本発明は、アルミニウム等の熱伝導性材料を用いることなく優れた耐シガレット性を確保できたものである。更に、比重2.5以上の高比重物質を、表層から離れた裏打樹脂層に含有せしめた構成であるので、前記優れた難燃性及び優れた耐シガレット性を何ら損なうことなく、床材として優れた遮音性が確保される。このように高比重物質を無機難燃剤含有層よりも裏側の層に選択的に含有せしめているので、耐シガレット性、難燃性、遮音性の全てにおいて優れた性能を発揮させることができる。加えて、可塑剤を含有させる必要がないので、これ特有の臭気が発生することもなく、また長年使用しても表面に曇りが発生することなく耐久性にも優れている。

【0074】裏打樹脂層の下面側に不織布層が積層一体化されている場合には、床材の反りを効果的に防止できると共に、寸法安定性を向上させることができる。

【0075】中間樹脂層が、無機難燃剤に加えて有機難燃剤を含有してなる場合には、難燃性を一層向上させることができる。

【0076】無機難燃剤の配合量全体に対して、粒径0.1~5μmの範囲の小粒径の無機難燃剤の含有量が20~60重量%の範囲であり、粒径7~20μmの範囲の大粒径の無機難燃剤の含有量が30~70重量%の範囲であり、かつ前記小粒径の無機難燃剤と大粒径の無機難燃剤の合計含有量が80~100重量%である場合には、難燃性を一層向上させることができる。

【0077】無機難燃剤として水酸化マグネシウムが用いられ、該水酸化マグネシウムの配合量が、中間樹脂層を構成する樹脂100重量部に対して100~500重量部である場合には、難燃性および耐シガレット性をより一層向上させることができる。

【0078】高比重物質として酸化鉄が用いられ、該酸化鉄の配合量が、裏打樹脂層を構成する樹脂100重量部に対して100~600重量部である場合には、遮音性を一段と向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施形態に係る床材を示す断面図である。

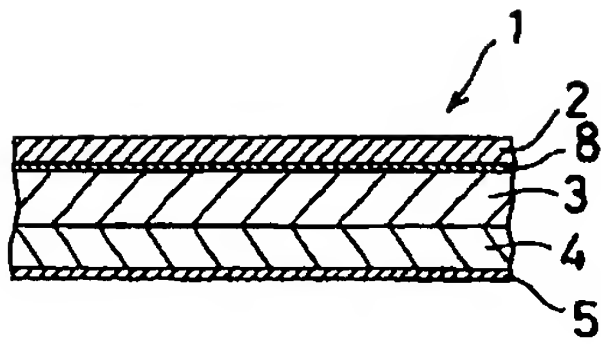
【図2】別の実施形態に係る床材を示す断面図である。

【図3】実施例1における無機難燃剤の粒度分布図である。

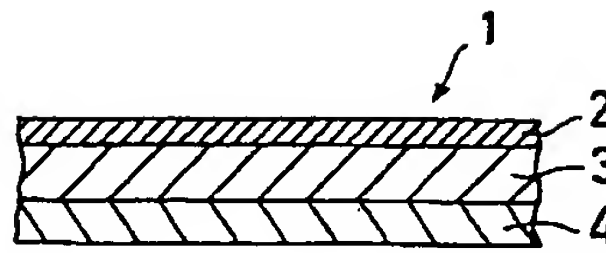
【符号の説明】

- 1…床材
- 2…表面樹脂層
- 3…中間樹脂層
- 4…裏打樹脂層
- 5…不織布層

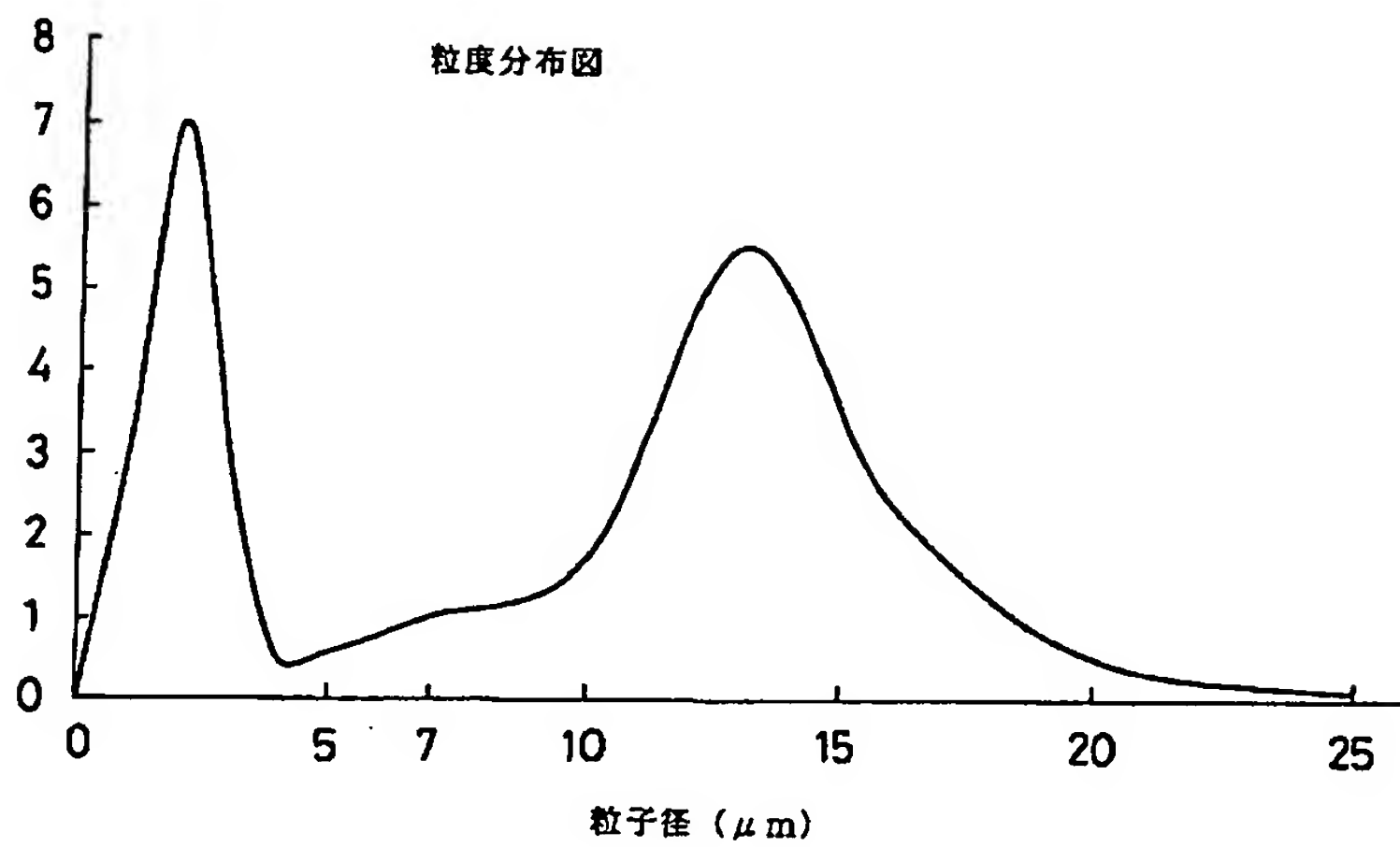
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

Fターム(参考) 4F055 AA12 AA22 BA13 CA11 EA07  
 EA24 FA05 FA40 GA34  
 4F100 AA00B AA00H AA18B AA18H  
 AA23C AA23H AH00H AH01B  
 AK03A AK03B AK03C AR00C  
 AR00H BA03 BA04 BA07  
 BA10A BA10C BA10D BA15  
 CA08B CA23C DE01B DE01H  
 DG15D GB08 GB31 HB00A  
 JA13C JA13H JH10 JJ07  
 JK09 JL04 JL06 JL16 YY00B  
 YY00C